

Requested document:	<a href="#">JP5199132 click here to view the pdf document</a>
---------------------	---

## RECEPTION SYSTEM

Patent Number:

Publication date: 1993-08-06

Inventor(s): YAMAMOTO HIROHIKO; NAKANO HIROSHI; OTA TOMOZO

Applicant(s): SHARP KK

Requested Patent:  [JP5199132](#)

Application Number: JP19920007236 19920120

Priority Number(s): JP19920007236 19920120

IPC Classification: G01S5/14; H04B1/08; H04B1/16

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

PURPOSE:To employ a comparatively inexpensive connector for the connection between a receiver and an external antenna in the reception system in which power and a reception signal are sent/received between the external antenna and the receiver. CONSTITUTION:An internal antenna 6 is provided to the side of a receiver 1 of the GPS and a connector jack for DC power supply use is provided to the bottom of an outer case of the internal antenna 6. Then a removable connector case 8 is fitted to a bottom of the internal antenna 6 at the other end of a coaxial cable 3 at the side of the external antenna 2, and the connector case 8 is provided with a probe placed close to the internal antenna 6, coupled electromagnetically and supplying a reception signal and with a connector plug for power supply reception use inserted and connected to the connector jack and receiving a power supply.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-199132

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 B 1/08	Z 7240-5K			
1/16	Z 7240-5K			
// G 01 S 5/14	4240-5 J			

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

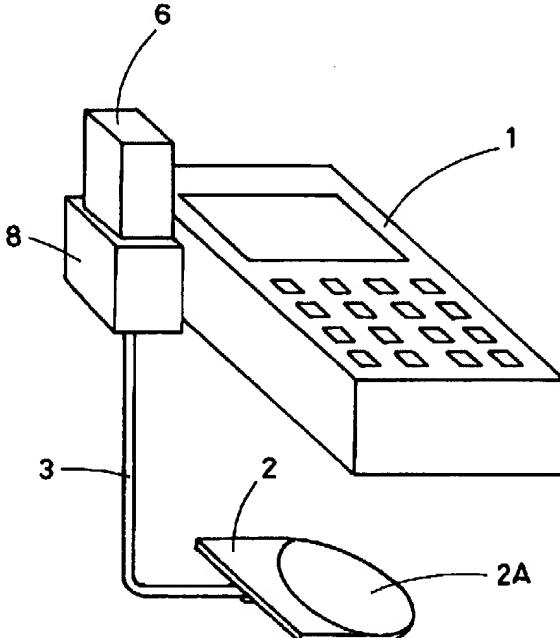
(21)出願番号	特願平4-7236	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成4年(1992)1月20日	(72)発明者	山本 裕彦 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(72)発明者	中野 洋 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(72)発明者	太田 智三 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 佐野 静夫

(54)【発明の名称】 受信システム

(57)【要約】

【目的】外部アンテナと受信機との間で電源と受信信号の授受を行わせる受信システムにおいて、受信機と外部アンテナとの接続に比較的安価なコネクタを用いるようとする。

【構成】GPSの受信機1側に内部アンテナ6を設けると共にその内部アンテナ6の外筐体底部に直流電源供給用としてのコネクタ・ジャックを設ける。そして、外部アンテナ2側である同軸ケーブル3の他端側にその内部アンテナ6底部に装着脱されるコネクタケース8を取り付けると共に、このコネクタケース8に内部アンテナ6に近接して電磁界結合されて受信信号を供給するプローブと、コネクタ・ジャックに挿入接続されて電源供給を受ける電源受給用としてのコネクタ・プラグとを設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外部アンテナから受信機に受信信号を供給し、受信機から外部アンテナに電源供給を行う受信システムにおいて、受信機側に内部アンテナと電源供給用のコネクタを設け、外部アンテナ側に内部アンテナと電磁界結合されるプローブと電源供給用のコネクタに接続される電源受給用のコネクタを設けたことを特徴とする受信システム。

【請求項2】前記プローブと電源受給用のコネクタは、一端側が外部アンテナに接続された伝送線の他端側に取り付けられたコネクタケースに設けられ、伝送線を介して外部アンテナと電気的に接続されていることを特徴とする請求項1に記載の受信システム。

【請求項3】前記プローブは、誘電体基板上に形成された導体パターンであり、この誘電体基板はコネクタケースに埋設されていることを特徴とする請求項2に記載の受信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、外部アンテナから受信機に受信信号を供給し、受信機から外部アンテナに電源供給を行う受信システム、例えばGPS(Global Positioning System)の受信システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、複数個の衛星を用いて3次元の測位、距離が行えるGPSの送受信システムが脚光を浴びて来ており、自動車ユーズ、マリンユーズ、バーソナルユーズ等さまざまな分野への適用が考えられている。そして、このようなGPSの受信システムとしては図6のような構成が用いられており、1はGPSの受信機、2はブリアンプ付きの外部アンテナ、3は一端側が外部アンテナ2に接続され他端側にコネクタ・プラグ4が接続された同軸ケーブルで、この同軸ケーブル3のコネクタ・プラグ4を受信機1側に設けられたコネクタ・ジャック5に差し込むことで、外部アンテナ2を受信機1に接続するようになっている。そして、このような外部アンテナ2の接続状態では受信機1側から外部アンテナ2にコネクタ・ジャック5とプラグ4→同軸ケーブル3を通じて直流電源が供給され、この直流電源にて外部アンテナ2内のブリアンプ(図示せず)が動作されるようになっていると共に、外部アンテナ2のアンテナ素子2Aで受信した1.5GHzの準マイクロ波帯の高周波信号がこのブリアンプにて一旦増幅された後同軸ケーブル3→コネクタ・プラグ4とジャック5を通じて受信機1に供給されるようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来の受信システムにおいては、受信機と外部アンテナの同軸ケーブルとの接続に用いるコネクタ(この場合、コネクタ・プラグとジャック)として、電源と1.5G

Hz帯の準マイクロ波帯の高周波信号の授受を行わせる必要から、高周波伝送特性の優れた比較的高価なコネクタ、例えばBNC、SMA、TNC等を使用する必要があった。本発明はこのような点に鑑み成されたものであって、受信機と外部アンテナとの接続に比較的安価なコネクタを用いることができるようとした受信システムを提供することを目的とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するため本発明では、外部アンテナから受信機に受信信号を供給し、受信機から外部アンテナに電源供給を行う受信システムにおいて、受信機側に内部アンテナと電源供給用のコネクタを設け、外部アンテナ側に内部アンテナと電磁界結合されるプローブと電源供給用のコネクタに接続される電源受給用のコネクタを設けたものである。具体的に、前記プローブと電源受給用のコネクタは、一端側が外部アンテナに接続された伝送線の他端側に取り付けられたコネクタケースに設けられ、伝送線を介して外部アンテナと電気的に接続されているものであり、例えば前記プローブは、誘電体基板上に形成された導体パターンであり、この誘電体基板はコネクタケースに埋設されているものである。

## 【0005】

【作用】このような構成によると、外部アンテナを受信機に接続した状態では、外部アンテナにて受信した高周波信号の受信機への供給が外部アンテナ側のプローブと受信機側の内部アンテナとの電磁界結合にて行われることになり、電源の外部アンテナへの供給のみがコネクタを通して行われることになる。そして、外部アンテナを外した状態では、内部アンテナによる受信機のみによる使用が行われることになる。

## 【0006】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面と共に説明する。尚、従来と同一部分については同一符号を付すと共にその説明を省略する。本実施例では、外部アンテナへの電源供給のみをコネクタを通して行わせるようするために、図1に示すようにGPSの受信機1側に内部アンテナ(例えば、ヘリカルアンテナ)6を設けると共にその内部アンテナ6の外筐体底部に直流電源供給用としてのコネクタ・ジャック7を設け(図4参照)、外部アンテナ2側である同軸ケーブル3の他端側にその内部アンテナ6底部に装着脱されるコネクタケース8を取り付けると共に、このコネクタケース8に内部アンテナ6に近接して電磁界結合されて受信信号を供給するプローブ9と、コネクタ・ジャック7に挿入接続されて電源供給を受ける電源受給用としてのコネクタ・プラグ10とを設けるようにしたものである。具体的に、プローブ9はコネクタケース8の側壁、底壁部にまたがって埋設されたフレキシブルなコ字状の誘電体基板11上に形成された導体パターンであり、この導体パターンの両端

部は開放端となっていて、その両側に形成された地板12としての導体パターンと共に使用する電波の約半波長の線路長になったコブレーナ線路を形成するようになっている。また、コネクタ・プラグ10はプローブ9が共振した場合の短絡点に近い、即ちプローブ9としての導体パターンの略中央部に位置するようコネクタケース8の底壁に配置されて、プローブ9の共振周波数に与える影響を小さくするようになっていると共に、コネクタ・プラグ10側への高周波信号の洩れを防ぐようになっている。そして、コネクタケース8に取り付けられた同軸ケーブル3の他端側の同軸中心導体3Aと同軸外導体3Bは夫々2つに分岐されて、同軸中心導体3Aの一方の分岐部3A Aはプローブ9に半田付け部13で接続されその他の分岐部3A Bはコネクタ・プラグ10の信号側に接続されていると共に、同軸外導体3Bの一方の分岐部3B Aは地板12に半田付け部14で接続されその他の分岐部3B Bはコネクタ・プラグ10のアース側に半田付け部15で接続されている。ここで、半田付け部13は使用周波数において同軸ケーブル3の特性インピーダンスとインピーダンス整合がとれる位置になっているが、スタブの挿入にてインピーダンス整合をとるようにして良い。また、コネクタ・プラグ10と分岐部3A Bの間に高周波信号のリーケを防ぐオーブンスタブが設けられていても良い。

【0007】従って、このような構成の受信システムにおいては、コネクタケース8のコネクタ・プラグ10を内部アンテナ6のコネクタ・ジャック7に挿入させることによって図1のようにコネクタケース8を内部アンテナ6の底部に装着させると、外部アンテナ2が受信機1側に接続されることになり、受信機1からの直流電源がコネクタ・ジャック7とプラグ10→同軸ケーブル3を通じて外部アンテナ2側に供給され、内蔵のローノイズタイプのプリアンプを動作させることになる。そして、外部アンテナ2のアンテナ素子2Aで受信された1.5GHzの準マイクロ波の高周波信号はプリアンプで増幅された後同軸ケーブル3を通してプローブ9に伝送され、このプローブ9が高周波信号に対して共振し空間に高周波信号を再放射することで、この再放射された高周波信号が近接した内部アンテナ6により受信されて受信機1に供給されることになる。尚、コネクタケース8のコネクタ・プラグ10を内部アンテナ6のコネクタ・ジャック7より引き抜くことによってそのコネクタケース8を内部アンテナ6の底部から離脱させると、外部アンテナ2が外されて受信機1の内部アンテナ6のみによる携帯使用が行われることになる。

【0008】図5は内部アンテナ6としてマイクロストリップアンテナを用い、コネクタケース8に埋設される誘電体基板11上にプローブ9としてのマイクロストリップ線路を形成した場合の他の実施例を示し、このようにすると内部アンテナ6とコネクタケース8とを図示の

如く薄型にできることになる。尚、この時コネクタ・ジャック7は励振の短絡点があるマイクロストリップアンテナの中央部に設けられ、またコネクタ・プラグ10も共振の短絡点があるマイクロストリップ線路の中央部に設けられて、コネクタ・プラグ10とジャック7とが高周波信号に与える影響を小さくし、またコネクタ・プラグ10への高周波信号の洩れを防ぐようになっている。以上、本実施例では内部アンテナがヘリカルとマイクロストリップアンテナで、プローブがコブレーナ線路とマイクロストリップ線路等の場合について述べたが、このような内部アンテナ、プローブの形式、形状に限定されるものではなく、そのコネクタケースの形状も内部アンテナの形状、形式に応じて種々に（例えば、装着脱の容易な形状等に）変更されるものとする。そして、本実施例ではプローブとして誘電体基板上に形成された導体パターンを用いるようにしたが、誘電体基板上に設ける必要はなく、進行波形式にしても良く、また誘電体基板上にトランジスタ等の能動素子或いはコンデンサ、抵抗等の受動素子をプローブと共に実装するようにしても良い。更に、コネクタとしてプラグとジャック形式を用いたがこれに限定されるものではなく、またコネクタを通じて直流電源ではなく交流電源を供給するようにしても良い。

## 【0009】

【発明の効果】上述した如く本発明の受信システムに依れば、受信した高周波信号の受信機への供給は外部アンテナ側のプローブと受信機側の内部アンテナとの電磁界結合にて行わせ、外部アンテナへの電源供給のみをコネクタを通して行わせるようにしているので、コネクタとしては比較的安価なものを使用することができると共に、外部アンテナを外した状態にても受信機を使用することができるうことになり、コストの低減と共にシステム使用態様の拡張も計れることになる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明受信システムの一実施例を示す図。

【図2】 その一部を破断したコネクタケースを示す図。

【図3】 その接続状態を説明するための図。

【図4】 その受信機を裏側から見た図。

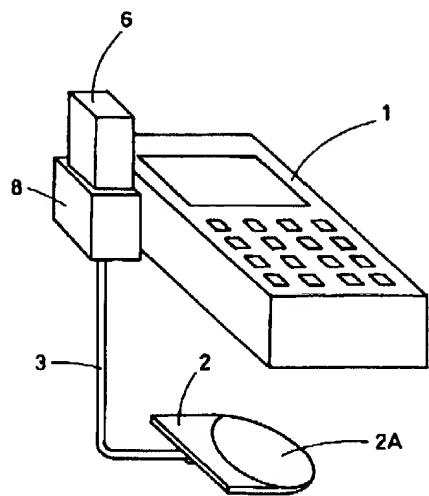
40 【図5】 その他の実施例を示す図。

【図6】 従来の受信システムを示す図。

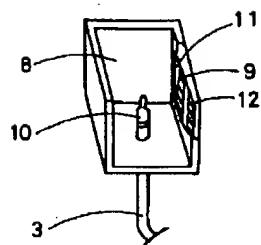
## 【符号の説明】

- 1 受信機
- 2 外部アンテナ
- 3 同軸ケーブル
- 4 内部アンテナ
- 5 コネクタ・ジャック
- 6 コネクタケース
- 7 プローブ
- 8 プローブ
- 9 プローブ
- 10 コネクタ・プラグ

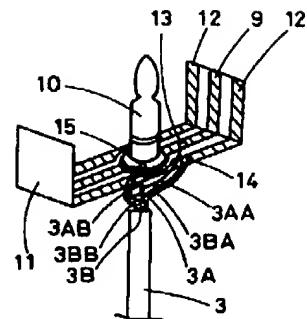
【図1】



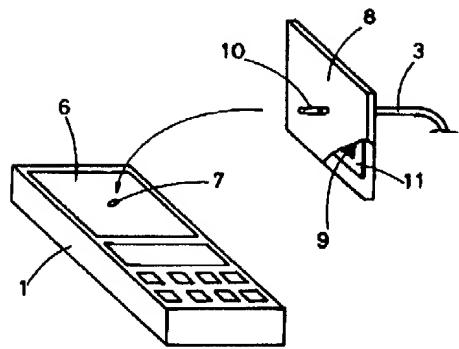
【図2】



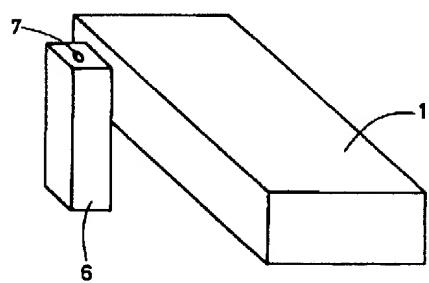
【図3】



【図5】



【図4】



【図6】

